

SU 001481346 A
MAY 1989

LEKA * Q42 90-081548/11 *SU 1481-346-A
Bulldozer - has pusher bars joined to base vehicle through sensor
hydrocylinders each with one working cavity holding spring

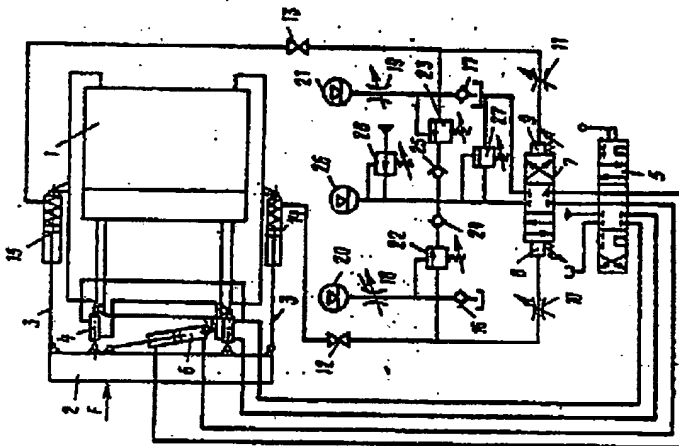
LENGD KALININ POLY 01.09.87-SU-302963

(23.05.89) E02f-03/76 E02f-09/22

01.09.87 as 302963 (1462MB)

In the bulldozer, the pusher bars (3) are joined to the base vehicle through sensor-hydrocylinders (14,15), each made with one working cavity holding a spring. The pressure source is a hydraulic accumulator (26). The hydraulic drive has hydropneumatic dampers (20,21), each communicating with the working cavity of one of the sensor-hydrocylinders (14,15).

ADVANTAGE - This construction of the bulldozer increases its reliability and reduces its energy consumption. Bul. 19/23.5.89 (4pp)
Dwg.No.1/1)
N90-052623



BEST AVAILABLE COPY

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 303, McLean, VA22101, USA
Unauthorized copying of this abstract not permitted.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1481346** **A1**

(51) 4 E 02 F 9/22, 3/76

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4302963/29-03

(22) 01.09.87

(46) 23.05.89. Бюл. № 19

(71) Ленинградский политехнический институт им. М.И.Калинина и Псковский филиал Ленинградского политехнического института им. М.И.Калинина

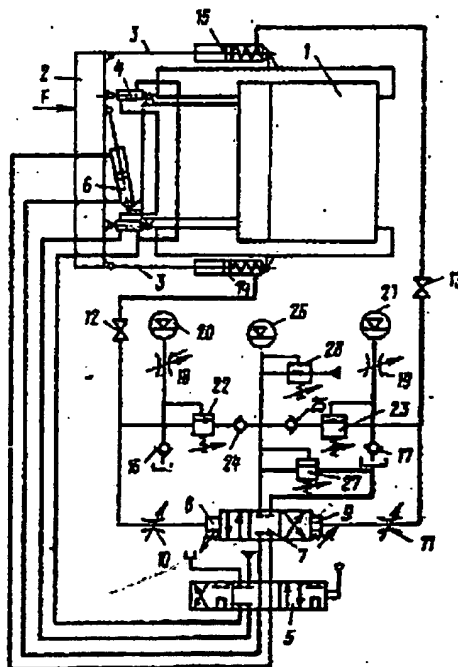
(72) В.Д.Глебов, А.И.Тархов, В.М.Иванова и А.М.Ветлицын

(53) 621.878.2(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1155687, кл. E 02 F 3/76, 1983.

(54) БУЛЬДОЗЕР

(57) Изобретение касается бульдозера и позволяет повысить надежность и снизить энергозатраты его работы. Бульдозер содержит базовую машину 1, отвал 2, толкающие брусья 3 и гидропривод управления отвалом 2. Толкающие брусья 3 соединены с базовой машиной 1 через гидроцилиндры-датчики (ГЦ) 14 и 15, каждый из которых выполнен с одной рабочей полостью и с расположенной в ней пружинной. Гидро-



(19) **SU** (11) **1481346** **A1**

1481346

привод включает основной гидрораспределитель (ГР) 5, дополнительный гидроуправляемый ГР 7, компенсационный Ц 6, гидроаккумулятор (ГА) 26 и гидропневматические демпферы 20, 21. Каждый из них сообщен с рабочей полостью Ц 14, 15. Последние через обратные клапаны 16 и 17 сообщены со сливом, а ГА 26 соединен через гидроклапан 28 с насосной установкой и через предохранительный гидроклапан 27 - со сливом. При смещении равнодействующей внешней нагрузки на отвале в сторону толкающего бруса 3 Ц 15 в его поршневой полости возрастает давление рабочей жидкости, которое передается в камеру управления 9 ГР

7, золотник которого перемещается влево. Штоковая полость Ц 6 через ГР 5 сообщается с ГА 26, а поршневая - со сливом. Шток Ц 6 вытягивается и создает усилие, компенсирующее смещение равнодействующей внешней нагрузки. Золотник ГР 7 возвращается в исходное положение. Резкие динамические нагрузки, действующие на отвал 2, воспринимаются Ц 14 и 15 и поглощаются демферами 20 и 21 через дроссели 18 и 19. Часть рабочей жидкости вытесняется через гидроклапаны 22, 23 и обратные клапаны 24, 25 в ГА 26. Потенциальная энергия, западаемая ГА 26, используется для привода Ц 6. 1 ил.

1

Изобретение относится к землеройной технике, а именно к бульдозерам. Цель изобретения - повышение надежности и снижение энергозатрат.

На чертеже изображен гидропривод управления отвалом.

Бульдозер имеет базовую машину 1, отвал 2, толкающие брусья 3 и гидропривод, содержащий гидроцилиндры 4 подъема и опускания отвала, сообщенные своими полостями с основным гидрораспределителем 5, и насосную установку. Под углом к продольной оси бульдозера установлен шарнир 15 соединяющий отвал и базовую машину компенсационный гидроцилиндр 6, сообщенный своими полостями через основной гидрораспределитель 5 с дополнительным гидроуправляемым гидрораспределителем 7. Камеры 8 и 9 управления через регулируемые дроссели 10 и 11 и вентили 12 и 13 сообщены с полостями гидроцилиндров-датчиков 14 и 15, установленных в толкающих брусьях 3. Гидроцилиндры-датчики 14 и 15 снабжены пружинами в поршневых полостях и сообщены через обратные клапаны 16 и 17 с гидробаком, а через регулируемые дроссели 18 и 19 - с гидропневматическими демпферами 20 и 21, которые через гидроклапаны 22 и 23 и обратные клапаны 24 и 25 сообщены с гидроаккумулятором 26. Пос-

2

ледний сообщен одной гидролинией с гидрораспределителем 7, другой гидролинией через гидроклапан 27 - со сливом, а третьей гидролинией через гидроклапан 28 - с напорной гидроманистралью.

В исходном положении внешняя нагрузка на отвал бульдозера отсутствует или равномерно распределена по его длине и давления рабочей жидкости в полостях гидроцилиндров-датчиков 14 и 15 одинаковые, поэтому золотник гидрораспределителя 7 занимает нейтральную позицию. Гидроаккумулятор 26 заряжен, а золотник гидрораспределителя 5 занимает нейтральную позицию.

Бульдозер работает следующим образом.

При разработке грунта бульдозером происходит смещение равнодействующей внешней нагрузки на отвале. Это обусловлено неравномерностью прочностных свойств грунта, явлением скола грунта, а также особенностями технологического процесса. Пусть, например, в какой-то момент времени равнодействующая внешней нагрузки на отвал смещается в сторону толкающего бруса с гидроцилиндром-датчиком 15, вызвав перекося отвала. В поршневой полости указанного гидроцилиндра, а также в гидропневматическом демп-

3

1481346

4

фере 21 и в камере 9 управления гидрораспределителя 7 давление рабочей жидкости возрастает по сравнению с давлением в полости гидроцилиндра-датчика 14. В результате указанного увеличения давления золотник гидрораспределителя 7 перемещается влево и сообщает через гидрораспределитель 5 штоковую полость компенсационного гидроцилиндра 6 с гидроаккумулятором 26, а поршневую полость - со сливом. Шток компенсационного гидроцилиндра 6 втягивается и создает усилие, компенсирующее смещение равнодействующей внешней нагрузки, что обеспечивает выравнивание усилий, воспринимаемых толкающими брусьями, и выравнивание давления в полостях гидроцилиндров-датчиков 14 и 15. Золотник гидрораспределителя 7 возвращается в исходное положение, т.е. в нейтральную позицию, и удерживается там до следующего нарушения равновесия системы. В том случае, если в другой момент времени равнодействующая внешней нагрузки смещается в сторону толкающего бруса с гидроцилиндром-датчиком 14, то золотник гидрораспределителя 7 смещается вправо и соединяет поршневую полость компенсационного гидроцилиндра 6 с гидроаккумулятором 26, а штоковую - со сливом. Шток гидроцилиндра 6 выдвигается и опять компенсирует действие смещенной равнодействующей внешней нагрузки, выравнивая усилия, воспринимаемые толкающими брусьями. Выравнивание усилий, воспринимаемых толкающими брусьями, уменьшает изгибающие напряжения в отвале и толкающих брусьях бульдозера, что повышает их надежность. Резкие динамические нагрузки, действующие на отвал бульдозера, воспринимаются и поглощаются гидропневматическими демпферами 20 и 21 через дроссели 18 и 19. Объемы полостей демпферов 20 и 21 выбираются из расчета демпфирования внешней нагрузки и при ее отсутствии избыточное давление в полостях демпферов отсутствует. При резкой динамической нагрузке давление в демпферах повышается и часть рабочей жидкости вытесняется через гидроклапаны 22 и 23 и обратные клапаны 24 и 25 в гидроаккумулятор 26. В исходное положение поршни гидроцилиндров-датчиков 14 и 15 возвращаются после снятия или

уменьшения внешней нагрузки под действием давления из гидропневматических демпферов 20 и 21 и пружин, расположенных в поршневых полостях гидроцилиндров-датчиков 14 и 15. Подпитка гидроцилиндров-датчиков 14 и 15 осуществляется через обратные клапаны 16 и 17. Гидропневматические демпферы поглощают кинетическую энергию, что обеспечивает уменьшение напряжений в элементах рабочего оборудования, и одновременно преобразуют кинетическую энергию в потенциальную, которая запасается в гидроаккумуляторе и затем используется для привода компенсационного гидроцилиндра, компенсирующего неравномерное распределение внешней нагрузки на рабочее оборудование.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Бульдозер, включающий базовую машину, отвал, толкающие брусья и гидропривод управления отвалом, содержащий гидроцилиндры подъема и опускания отвала, сообщенные через основную гидрораспределитель с насосной установкой, установленный под углом к продольной оси бульдозера и шарнирно соединенный с отвалом и базовой машиной компенсационный гидроцилиндр, полости которого через дополнительный гидроуправляемый гидрораспределитель сообщены с источником давления, гидроцилиндры-датчики перекоса отвала, полости которых сообщены с камерами управления дополнительного гидрораспределителя, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и снижения энергозатрат его работы, толкающие брусья соединены с базовой машиной через гидроцилиндры-датчики, каждый из которых выполнен с одной рабочей полостью и с установленной в ней пружиной, источник давления выполнен в виде, гидросаккумулятора, а гидропривод снабжен гидропневматическими демпферами, каждый из которых сообщен с рабочей полостью соответствующего гидроцилиндра-датчика, при этом рабочая полость каждого гидроцилиндра-датчика сообщена посредством обратного клапана со сливом и посредством последовательно установленных гидроклапана и другого обратного клапана - с гидроаккумулятором, который посред-

5 1481346 6
ством другого гидроклапана сообщен предохранительного гидроклапана -
с насосной установкой и посредством со сливом.

109
Редактор О.Головач

Составитель С.Фомин
Техред Л.Сердюкова Корректор С.Черни

Заказ 2646/29

Тираж 590

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент". г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.